I

DOCUMENTAZIONE TECNICA

EASYWINCH

Yacht Sailing Hi Tech Parts
www.aa-parts.com

ISTRUZIONI PER L'USO E LA MANUTENZIONE

1 Contenuti

2 Allegati

Allegato al presente manuale:
a) Quick access manual.
b) Dima di foratura scafo.
c) Garanzia.
d) Documenti tecnici.

3 Garanzia

AA-Parts garantisce il verricello contro i difetti secondo la legislazione vigente.

4 Introduzione

Gentile Cliente,
la ringraziamo per avere acquistato il verricello per barche a vela radiocomandate.
Il verricello in suo possesso rappresenta il più evoluto, affidabile e tecnologicamente avanzato servocomando per barche a vela radiocomandate oggi disponibile sul mercato.
Nel progettarlo e costruirlo abbiamo guardato lontano e non siamo scesi a compromessi: materiali plastici high tech, ingranaggi rinforzati in fibra di carbonio, cuscinetti a sfera su tutte le parti in movimento, cuscinetto di uscita tamburo di grandi dimensioni per la massima affidabilità, elettronica con microcontrollore RISC ad alta velocità ed encoder rotativo magnetico SoC ad alta risoluzione in sostituzione del potenziometro e, per le versioni brushless, microprocessore ASIC di controllo motore.

Per poter avere le massime soddisfazioni, legga con attenzione questo documento e segua i consigli per la sicurezza.

4.1 Salvaguardia ambientale

La presenza di questo simbolo sul prodotto, sulle istruzioni o sulla confezione indica che non è possibile smaltirne i componenti nella spazzatura casalinga. Il corretto smaltimento avviene tramite gli appositi raccoglitori atti al riciclaggio dei componenti dell’apparecchiatura stessa. Può contribuire alla protezione dell’ ambiente nel quale viviamo tramite semplici operazioni.
Se non ne conosce l’ ubicazione chieda all’autorità competente per il suo territorio.

5 Caratteristiche tecniche

Di seguito il riassunto delle caratteristiche tecniche del verricello.

a) Tensione di alimentazione da 6 a 7,2 V (max.9 V per brevi periodi).
b) Giri tamburo 4 max.
c) Alimentazione ricevente B.E.C. 5 V 1,5 A (opzionale).
d) Pilotaggio motore con MOSFET di potenza.
e) Ingranaggi in polimero high tech CarbonHF™ rinforzati in fibra di carbonio, completamente su cuscinetti a sfere.
f) Corpo in polimero high tech CarbonHS™ rinforzato in fibra di carbonio.

6 Installazione

6.1 Collegamenti elettrici

I collegamenti elettrici dovranno essere eseguiti con cura ed attenzione evitando cortocircuiti o surriscaldamenti delle parti da collegare.
Il verricello dispone dei seguenti connettori:

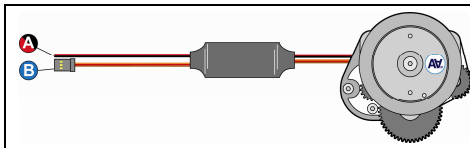



Fig. 01

	Connettore	Colore	Funzione
A	Batteria	Rosso-Nero	Alimentazione
B	Radiocomando	Nero	Ingresso segnale

6.1.1 Connessione alla ricevente

Il verricello viene fornito di serie con spinette UNI con lo schema seguente:

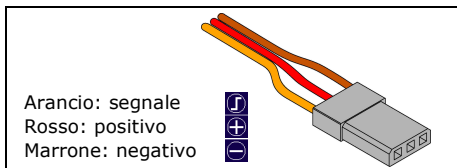



Fig. 02

Costruttore	Segnale	Positivo	Negativo
Futaba	Bianco	Rosso	Nero
Hitec	Giallo	Rosso	Nero
Graupner	Arancio	Rosso	Marrone
JR Remote Control	Arancio	Rosso	Marrone
Multiplex	Bianco-Giallo	Rosso	Nero
Robbe (standard)	Bianco	Rosso	Nero
Robbe (JR)	Arancio	Rosso	Marrone
Sanwa	Blu	Rosso	Nero
Airtronics	Blu	Rosso	Nero

L'elenco non è esaustivo. Consultare la documentazione tecnica del proprio apparato Rx-Tx per l'esatta definizione dei colori.

 Attenzione: collegando il verricello a sistemi diversi da quelli indicati nella tabella precedente è possibile che sulla ricevente non siano presenti le tacche contro l'inversione di polarità. In quel caso verificare attentamente che la posizione del segnale, del polo positivo e del polo negativo della ricevente siano compatibili con la spinetta del verricello.

 L'elettronica di comando del verricello utilizza mosfet di elevata potenza. Nonostante le precauzioni prese, in particolari situazioni, possono presentarsi interferenze con l'apparato radio utilizzato.

6.1.2 Collegamento batteria-verricello

Il verricello viene fornito:

a) versione B.E.C.: con i cavetti di alimentazione (rosso e nero) di sezione adeguata (0,5mm^2 - 20 AWG) che devono essere cablati tramite saldatura a stagno con i connettori (opzionali) a seconda della batteria a disposizione. Devono essere utilizzati connettori polarizzati per prevenire l'inversione di polarità.
b) versione senza B.E.C.: l'alimentazione del servocomando viene fornita direttamente dalla ricevente.

 *L'elettronica di potenza **NON** è protetta contro l'inversione di polarità dell'alimentazione.*

6.1.3 Batterie consigliate

Il sistema è stato progettato per utilizzare le batterie seguenti:

Tipo batteria	Tensione nominale (V)
NiCd-NiMh - 5 celle (6V)	6,0
NiCd-NiMh - 6 celle (7,2V)	7,2
LiPo - 2 celle (7,4V)	7,4

Consigliamo di utilizzare batterie LiPo 2 celle con amperaggio minimo di 1000÷1500 mA e tensione di funzionamento 7,4V oppure batterie NiCd-NiMh 5÷6 celle con amperaggio minimo di 1500÷2000 mA e tensione di funzionamento 6÷7,2V.

6.1.4 Collegamento diretto alla ricevente

Il verricello in versione senza B.E.C. può essere collegato direttamente a riceventi di ultima generazione (il cui funzionamento è possibile con tensioni da 6 a 7,2 V) come un normale maxi servocomando.

Verificare attentamente la massima corrente erogabile dalla ricevente. In caso di dubbio contattare il fornitore della ricevente oppure non collegare il verricello.

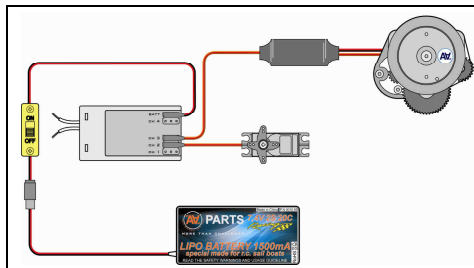



Fig. 03

6.1.5 Collegamento con B.E.C. e interruttore

Questo collegamento utilizza il verricello con l'opzione B.E.C. una sola batteria per l'alimentazione sia del verricello che della ricevente e dei servocomandi ad essa collegati (timone, trim, ecc.). La ricevente riceve l'alimentazione tramite il cavo utilizzato per il segnale (max. 1,5A).

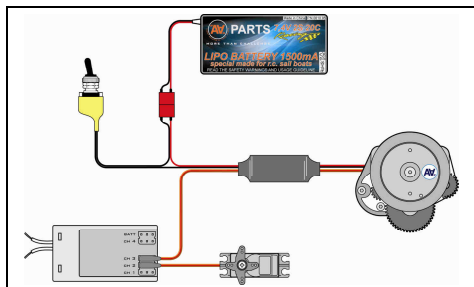



Fig. 04

Controllare che l'assorbimento dei servocomandi collegati alla ricevente non superi 1,5A. Un assorbimento di corrente superiore provoca l'abbassamento della tensione di alimentazione alla ricevente ed ai servocomandi collegati con conseguente possibile malfunzionamento del sistema.

6.2 Preparazione del tamburo

Il verricello viene fornito di serie con lo speciale Double System Drum™: un tamburo speciale che consente l'utilizzo sia come Self Tensioning Drum (tamburo che consente di tensionare la scotta di tiro del verricello senza molle di compensazione) sia come Standard Drum (tamburo senza molla di autotensionamento).

6.2.1 Self Tensioning Drum

Prelevare dalla confezione il tamburo inferiore, il tamburo superiore e la molla di autotensionamento destrorsa o sinistrorsa, a seconda delle necessità di montaggio (vedere al paragrafo "Messa a punto del tamburo" per le modalità di scelta della molla destrorsa o sinistrorsa).

Lubrificare con grasso al silicone la parte interna ed il mozzo del tamburo inferiore. Posizionare il gambo della molla nel foro previsto nel tamburo inferiore ed inserire il tamburo superiore facendo attenzione che l'altro gambo della molla si inserisca nel foro del tamburo superiore.

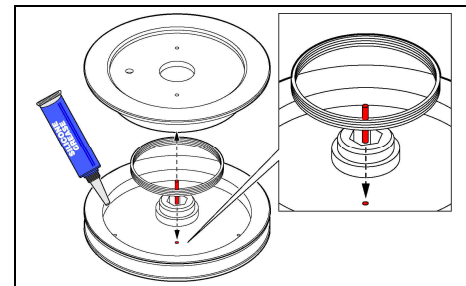



Fig. 05

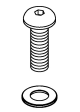
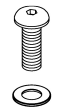
Fissare il Self Tensioning Drum con la rondella e la vite in dotazione seguendo la figura 07.

Self Tensioning Drum	Standard Drum

Fig. 06

6.2.2 Standard Drum

Prelevare dalla confezione il tamburo inferiore, il tamburo superiore e le tre piccole spine di fissaggio. Inserire le spine di fissaggio nei fori previsti nel tamburo inferiore ed inserire il tamburo superiore nelle tre spine che fuoriescono dal tamburo inferiore.

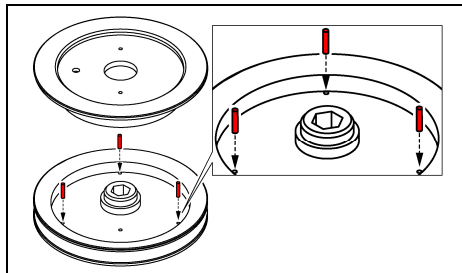



Fig. 07

Fissare lo Standard Drum con la rondella e la vite in dotazione seguendo le indicazioni della figura 08.

6.3 Montaggio sullo scafo

Il verricello si può montare a seconda di come il progettista dello scafo lo ha posizionato:

a) verticalmente, fissandolo all'interno dello scafo con l'albero di uscita passante per il ponte (tamburo esterno);
b) verticalmente, fissandolo all'interno dello scafo con le scotte di comando passanti attraverso il ponte (tamburo interno);
c) orizzontalmente all'interno dello scafo con le scotte di comando passanti attraverso il ponte (tamburo interno).

Le misure per l'esecuzione dei fori per il montaggio verticale sono rappresentati nella Fig. 10.

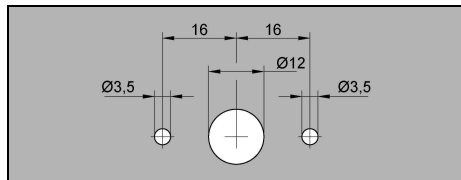



Fig. 08

I fori di fissaggio della staffa in alluminio a L (opzionale), da utilizzare per il montaggio orizzontale sono rappresentati nella Fig. 11.

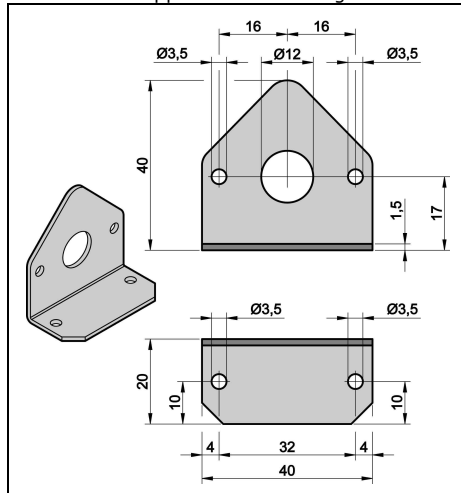



Fig. 09

Utilizzare sempre le viti di montaggio TBCE M3x6 mm. Per installazioni particolari vengono fornite di serie anche 2 viti TBCE M3x10 mm che possono essere tagliate a misura dall'utilizzatore. Per il montaggio orizzontale tramite la staffa di alluminio a L utilizzare le viti di lunghezza 6 mm. In ogni caso controllare che le viti di montaggio non interferiscano con gli ingranaggi del verricello.

6.3.1 Montaggio verticale con albero passante per il ponte

Per il montaggio del verricello con albero passante per il ponte procedere come segue:

a) rimuovere il tamburo dal verricello svitando al vite di fissaggio tamburo; rimuovere le viti di montaggio del verricello;
b) eseguire sul ponte i fori di passaggio albero e di fissaggio come indicato in fig. 10;
c) prima dell'installazione cospargere la guarnizione VRING presente sull'albero di uscita (sotto al tamburo) con abbondante grasso al silicone, in modo da prevenite eventuali infiltrazioni d'acqua, noi consigliamo il Dow Corning - 2793695;

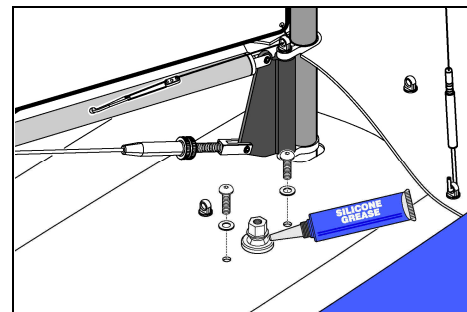



Fig. 10

d) installare il verricello sullo scafo e fissarlo con le viti in dotazione dopo averle cosparse con abbondante grasso al silicone;
e) montare il tamburo sul verricello.

6.3.2 Montaggio verticale sotto coperta

6.3.2.1 Dima di montaggio

Per il montaggio del verricello sotto coperta occorre predisporre il foro di passaggio.

Per agevolare le operazioni forniamo il disegno in scala 1:1 della dima di montaggio. Fotocopiare il disegno, incollarlo sulla parte della barca da tagliare ed usarlo come riferimento.

Il disegno quotato della dima può essere scaricato dal sito www.aa-parts.com oppure richiesto ad AA-Parts inviando una email di richiesta all'indirizzo: customer@aa-parts.com.

Per il montaggio del verricello sotto coperta procedere come segue:

a) rimuovere il tamburo dal verricello svitando al vite di fissaggio tamburo; rimuovere le viti di montaggio del verricello;
b) praticare sulla piastra di fissaggio prevista dal progettista i fori di passaggio albero e di fissaggio come indicato in fig. 10;

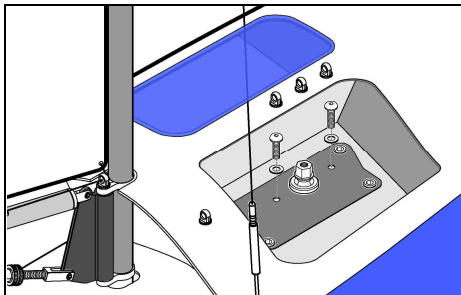



Fig. 11

c) prima dell'installazione cospargere la guarnizione VRING presente sull'albero di uscita (sotto al tamburo) con abbondante grasso al silicone, in modo da prevenite eventuali infiltrazioni d'acqua, noi consigliamo il Dow Corning - 2793695;
d) installare il verricello sullo scafo e fissarlo con le viti in dotazione;
e) montare il tamburo sul verricello.

6.3.3 Montaggio orizzontale

Per il montaggio orizzontale del verricello all'interno dello scafo occorre utilizzare la staffa di fissaggio in alluminio a L (opzionale) da fissare sul supporto previsto dal progettista.

Procedere come segue:

a) preparare sul supporto i fori di fissaggio come da Fig. 10;
b) rimuovere il tamburo dal verricello svitando al vite di fissaggio tamburo; rimuovere le viti di montaggio del verricello;
c) fissare la staffa a L sul supporto;
d) fissare il verricello sulla staffa riavvitando le viti di montaggio precedentemente rimosse;
e) montare il tamburo sul verricello.

6.4 Collegamento scotte

Il collegamento ed il percorso delle scotte è, normalmente, pensato dal progettista della barca. Consigliamo di utilizzare scotte in Dyneema a basso modulo di elasticità da 35÷50 kg di carico dei rottura.

6.4.1 Collegamento con molla di compensazione

Al tamburo del verricello (di tipo Standard Drum) – Fig. 09, è collegata una scotta che, dopo avere percorso una puleggia fissata sul ponte a poppa, ritorna al verricello tramite un'altra puleggia collocata sotto al ponte, a prua, formando la scotta di ritorno a circuito chiuso. La corretta tensione della scotta viene fornita tramite una molla di compensazione fissata alla puleggia di prua.

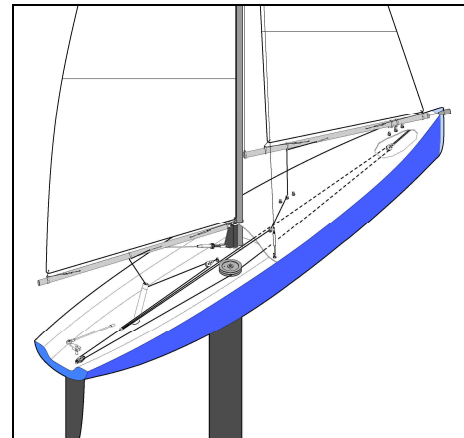



Fig. 12

6.4.2 Collegamento con Self Tensioning Drum

Il Self Tensioning Drum è un particolare tamburo che contiene all'interno una molla a torsione calibrata per fornire il tiro necessario alla tensione della scotta – Fig. 07.
Permette di eliminare la puleggia di prua e la molla sotto al ponte e di calibrare accuratamente il tiro delle scotte. Deve essere utilizzato con cura in quanto lo scorrimento delle parti è di vitale importanza.
Controllare sempre che la parte superiore del tamburo scorra bene all'interno della parte inferiore senza inceppamenti.
Se necessario smontare il Self Tensioning Drum, pulirlo accuratamente e lubrificarlo con grasso al silicone.

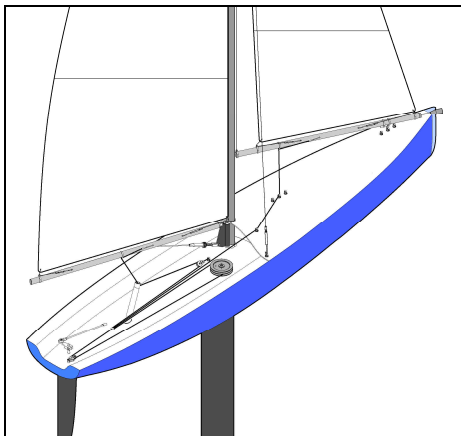



Fig. 13

Il Self Tensioning Drum deve essere utilizzato nel modo seguente:

a) la molla di compensazione interna deve essere scelta in funzione del senso di rotazione del verricello come indicato al paragrafo successivo;

b) per rotazione oraria: la gola inferiore del tamburo deve essere utilizzata per il tiro della scotta (scotta rossa - Fig. 16);

c) per rotazione oraria: la gola superiore deve essere utilizzata solo per il tensionamento della scotta, non deve essere utilizzata per il tiro (scotta blu – Fig. 16;

d) per rotazione antioraria invertire quanto detto ai punti b) e c) precedenti.

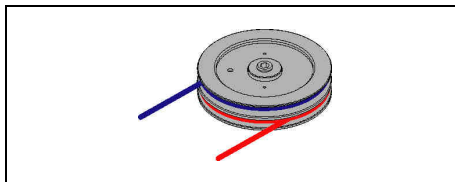



Fig. 14

6.4.2.1 Messa a punto del tamburo

Il sistema Self Tensioning Drum deve essere messo a punto per consentire di compensare adeguatamente il tiro della scotta di ritorno del verricello.

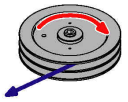
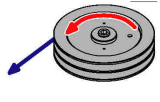
6.4.2.2 Scelta della molla

Rotazione oraria	Rotazione antioraria
Molla tipo **A** **TORSIONE ORARIA**	Molla tipo **B** **TORSIONE ANTIORARIA**

Fig. 15

La molla di compensazione (tipo **A**, destrorsa o tipo **B**, sinistrorsa, incluse nella confezione) deve essere scelta in relazione con il senso di rotazione del verricello visto da sopra- Fig. 16.

6.4.3 Uso del Self Tensioning Drum

In Fig. 17 un esempio di montaggio ed utilizzo del Self Tensioning Drum con rotazione oraria del verricello. Notare che la scotta di tiro (rossa) esce dalla parte inferiore del tamburo e la scotta di ritorno (blu) entra nella parte superiore del tamburo. La parte superiore del tamburo (parte mobile) andrà caricata in modo da consentire alla molla di torsione interna di compensare il tiro della scotta.

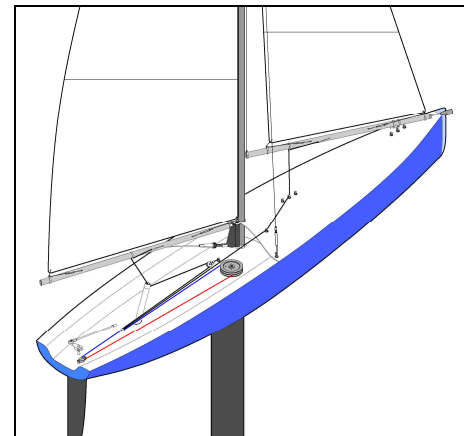



Fig. 16

Procedere come segue:

a) inserire la scotta nel tamburo inferiore e bloccarla;

b) fare compiere al verricello i giri necessari per cazzare completamente la scotta (il tamburo Ø 32 recupera 100 mm di scotta per giro, il tamburo Ø 42 recupera circa 130 mm di scotta per giro);

c) caricare il tamburo superiore dei giri che si ritengono necessari per il tensionamento (consigliamo di caricare da 0,2 a 0,5 giri a seconda della tensione desiderata);

d) inserire la scotta di ritorno nel tamburo superiore e bloccarla.

7 Accensione

Alla prima accensione consigliamo di smontare il tamburo oppure di scollegare le scotte.

Procedere come segue:

a) accendere il trasmettitore del radiocomando;

b) a seconda del tipo di installazione, connettere la batteria o portare l'interruttore di accensione su ON;

c) portare lo stick del trasmettitore nella posizione di massima chiusura delle vele (vele completamente cazzate) e verificare se il senso di rotazione del verricello è corretto (nel caso in cui il verricello ruoti a rovescio rispetto il senso di rotazione necessario, invertire la corsa agendo sul trasmettitore del radiocomando);

d) eseguire alcune manovre di apertura-chiusura scotte in modo da verificare il corretto funzionamento dell'insieme verricello-radiocomando;

e) montare il tamburo oppure collegare le scotte e, con la massima attenzione, procedere al setup del punto di massima chiusura delle vele (scotta delle vele completamente cazzata) e di massima apertura (scotte delle vele completamente lascata) - (nel caso in cui sia necessario modificare la corsa del verricello - numero dei giri - utilizzare la funzione prevista sul trasmettitore del radiocomando.

Questa fase è molto delicata in quanto nella posizione di vele completamente chiuse (scotta delle vele completamente cazzata) potrebbero verificarsi pericolose tensioni della scotta e carichi indesiderati nella struttura della barca.

f) dopo il setup del punto di massima chiusura delle vele (scotta delle vele completamente cazzata) procedere al setup del punto di massima apertura delle vele (scotte completamente lascate) - (nel caso in cui sia necessario modificare la corsa del verricello - numero dei giri - utilizzare la funzione prevista sul trasmettitore del radiocomando);

g) ora il verricello è pronto per il funzionamento.

8 Ricambi

Se sono necessari pezzi di ricambio possono essere ordinati online sul sito www.aa-parts.com consultando l'esploso parti di ricambio.

9 Parti opzionali

Il verricello dispone di numerose parti opzionali sviluppate per poterlo adattare a situazioni specifiche, per migliorarne l'uso e la funzionalità.

9.1 Batteria LiPo

Fig. 17

Batteria LiPo appositamente costruita e selezionata per l'utilizzo con il verricello su barche a vela radiocomandate: il migliore rapporto tra peso e corrente erogata. 1500mA, 7,4V, 20C. Fornita senza connettore. Codice parte 0040.30.

9.2 Connettore di potenza

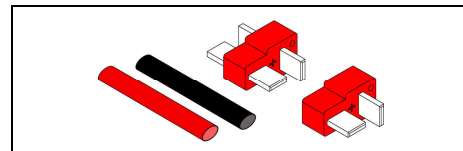



Fig. 18

Presa più spina polarizzata tipo DEANS a contatti dorati per connessioni elettriche fino a 30A. La confezione contiene: 1 spina, 1 presa, 2 tubetti termorestringenti (rosso e nero) di alta qualità. Codice parte 0040.20.

9.3 Tamburo diametro 42mm

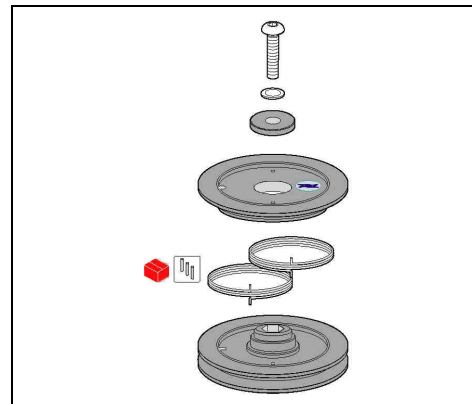



Fig. 19

Double System Drum™ diametro 42 mm in sostituzione del tamburo diametro 32 mm di serie (Codice parte 0050.21.00). La confezione contiene: 1 tamburo diametro 42 mm (parte superiore ed inferiore), 3 spine diametro 1 mm (per

l'utilizzo come tamburo fisso), 1 molla destrorsa ed 1 molla sinistrorsa (per utilizzo come Self Tensioning Drum). Codice parte 0051.21.

9.4 Staffa di montaggio orizzontale

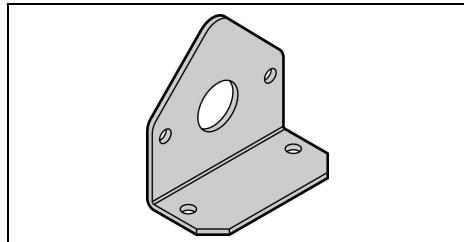



Fig. 20

Accessorio indispensabile per il montaggio orizzontale del verricello. Realizzato in ergal 7075 tagliato laser CNC. Codice parte 0080.02.

9.5 Interruttore di potenza

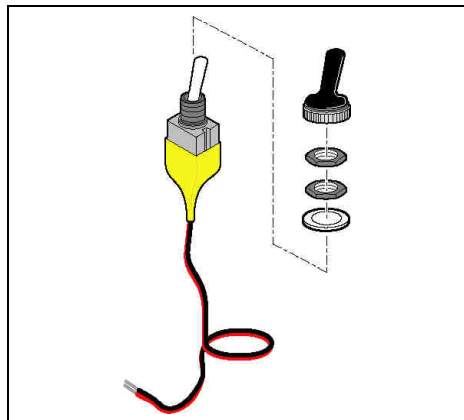



Fig. 21

Accessorio da utilizzare per sezionare la tensione di alimentazione della batteria. Lunghezza 300mm, max. 6A corrente continua, contatti dorati, con cappuccio in gomma, cavi di sezione 1mm^2 - (17AWG), fornito senza connettore. Codice parte 0040.18.00.

Sul sito www.aa-parts.com sono disponibili tutte le parti opzionali con le necessarie indicazioni tecniche per l'uso.

10 Caratteristiche

I dati tecnici forniti di seguito sono stati rilevati con il verricello alimentato a 6V tensione costante e con il tamburo standard Ø32 mm. Le caratteristiche possono variare in relazione con la tensione di alimentazione fornita dalle batterie, il diametro del tamburo, ecc. Consultare il sito www.aa-parts.com per le caratteristiche tecniche aggiornate.

Caratteristica	Xseries pX	Rseries pR	u.m.
Velocità a vuoto	4,41	3,90	n/sec
	0,67	1,31	sec/300mm
Coppia di stallo	19,70	43,27	kg-cm
Precisione	0,20	0,20	gradi
Accuratezza	±0,20	±0,20	mm
Tamburo standard Ø	32 DSD™	32 DSD™	mm
Dimensioni (LxPxH)	51x46x78	53x46x85	mm
Peso	120	160	g
Corrente nominale	1,25	2,56	A
Corrente a vuoto	0,28	0,56	A
Corrente di stallo	7,40	17,21	A
Alimentazione max.	7,40	7,40	V
Alimentazione min.	6,00	6,00	V
Max. spessore montaggio	1,50	1,50	mm

NOTE

n/sec: *giri per secondo*
sec/300mm: *secondi necessari per avvolgere 300 mm di scotta*
DSD™: *Double System Drum™*
LxPxH: *Lunghezza x Profondità x Altezza*

11 Esploso parti di ricambio.

I particolari evidenziati in azzurro rappresentano parti con più opzioni a seconda del modello di verricello. Ordinare le parti di ricambio corrette relative al modello di verricello posseduto. Controllare sul sito www.aa-parts.com le opzioni relative al numero di serie del verricello.

Pos.	Codice	Modello	Descrizione	Qta
01	0010.60	Tutti	Cuscinetto	9
02	0030.05	Tutti	Ingranaggio terzo stadio - carbonHF™	1
03	0030.20	Tutti	Rasamento	2
04	0030.04	Tutti	Ingranaggio secondo stadio - carbonHF™	1
05	0010.19	Tutti	Asse	2
06	0010.14	Tutti	Asse	1
07	0010.25	Tutti	Rondella potenziometro	1
08	0010.22	Tutti	Ingranaggio encoder - carbonHF™	1
09	0010.11	Tutti	Supporto inferiore - carbonHS™	1
10	0010.41	Tutti	Potenziometro completo	1
12	0010.16	Tutti	Vite	2
13	0040.01	Tutti no BEC	Elettronica completa	1
	0040.01B	Tutti BEC	Elettronica completa BEC	1
15	0010.01	EW pX	Motore serie X - 280 brush	1
	0010.02	EW pR	Motore serie R - 380 brush	1
16	0010.70	EW pX	Coperchietto motore	1
	0010.71	EW pR	Coperchietto motore	1
17	0030.03	Tutti	Ingranaggio primario - carbonHF™	3
18	0010.24	Tutti	Vite	1
19	0010.07	EW pX	Ingranaggio motore - carbonHF™	1
	0010.37	EW pR	Ingranaggio motore - carbonHF™	2
20	0010.66	Tutti	Vite	1
21	0010.51	EW pX	Supporto motore	1
	0010.50	EW pR	Supporto motore	1
22	0020.10	Tutti	Vite	1

Pos.	Codice	Modello	Descrizione	Qta
23	0020.02	Tutti	Rondella tamburo	1
24	0050.01	----------	Tamburo - Double System Drum™ Ø 32	1
	0051.01	----------	Tamburo - Double System Drum™ Ø 42	1
25	0050.10	----------	Molla destrorsa per tamburo Ø 32	1
	0050.11	----------	Molla sinistrorsa per tamburo Ø 42	1
26	0050.12	Tutti	Spina per tamburo	3
27	0010.17	Tutti	Vite	2
28	0010.18	Tutti	Rondella	3
29	0050.15	Tutti	VRing	1
30	0010.15	Tutti	Vite	3
31	0010.10	Tutti	Supporto superiore - carbonHS™	1
32	0010.65	Tutti	Cuscinetto	1
33	0030.06	Tutti	Ingranaggio tamburo	1
34	0010.04	Tutti	Asse	1
35	0010.30	Tutti	Vite	1
37	0010.75	Tutti	Protezione antidisturbo	2
38	0010.31	Tutti	Vite	2

Package parts

Yacht Sailing Hi Tech Parts

Alberto Spada
Corso Sforza, 110
48010 Cotignola (Ra)
Italy

Tel. +39 0545 41550
Fax. +39 0545 1885119

customer@aa-parts.com
www.aa-parts.com

Stampato in Italia.